

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-051779

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

H04N 7/30

H03M 7/28

H04N 1/41

H04N 7/32

(21)Application number : 08-208033

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 07.08.1996

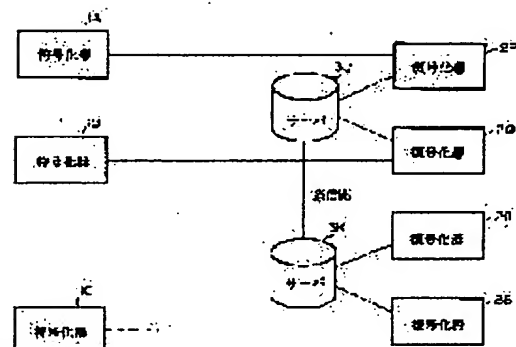
(72)Inventor : OZAWA YASUO

(54) CODING DECODING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain an efficient decoding in a short time by sending/receiving tool identification information without sending a tool at all times so as to reduce a communication amount of an entire tool in a device that uses a tool received with coding information so as to decode the code.

SOLUTION: A decoder 2P receives identification information of a tool and when the tool is not in existence in the decoder 2P, when no tool is in existence in the decoder 2P, the existence of the tool is inquired of a tool storage and tool identification information storage device (server) 3J to which the decoder belongs and when in existence, the coder does not send the tool. Moreover, when no tool is in existence in the server 3J, the presence of the tool is inquired of a server 3K in the vicinity and when in existence, the coder does not send the tool and the tool is supplied from the server 3K.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3265192

[Date of registration]

28.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平10-51779

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int. Cl. ⁶ 識別記号

H04N 7/30

H03M 7/28

H04N 1/41

7/32

9382-5K

F I

H04N 7/133

H03M 7/28

H04N 1/41

7/137

Z

Z

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全17頁)

(21) 出願番号 特願平8-208033

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月7日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 小澤 泰生

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

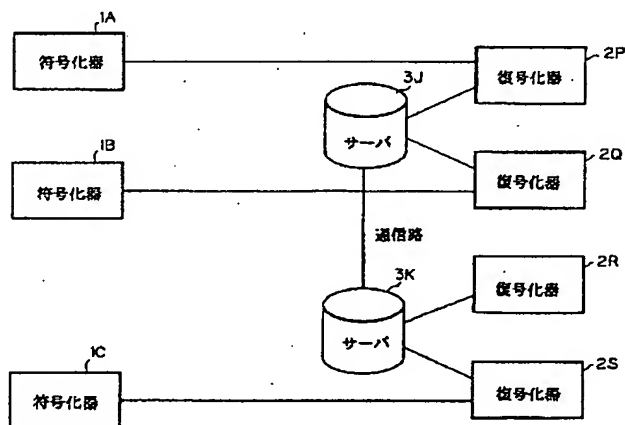
(74) 代理人 弁理士 高野 明近 (外1名)

(54) 【発明の名称】 符号化復号化装置

(57) 【要約】

【課題】 符号化情報とともに受信したツールにより該符号を復号化し得る装置において、常にツールと一緒に送らずに、ツールの識別情報を送受することにより、ツール全体の通信量を減らし、短時間で効率良く復号化できるようにする符号化復号化装置を提供すること。

【解決手段】 復号化器 2P でツールの識別情報を受信し、ツールが復号化器 2P に存在しない場合に、復号化器の属するツール蓄積及びツール識別情報蓄積装置（サーバ） 3J にツールの有無を問い合わせ、そこに存在すればツールの符号化器からの送信は行わない。さらに、サーバ 3J にツールが存在しない場合、近傍のサーバ 3K にツールの有無を問い合わせ、そこに存在すればツールの符号化器からの送信は行わず、このサーバからツールが供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化した符号化情報と、該符号化情報の符号化方式に対応する復号化を行う手段としてのアルゴリズムを構成するツール情報とをともに送信し、また、受信したツール情報をアルゴリズムとして再構成し、該アルゴリズムを用いて受信した符号化情報の復号化を行う符号化復号化装置において、ツールを蓄積する第 1 のツール蓄積手段と、該ツールを識別するツール識別情報を蓄積する第 1 のツール識別情報蓄積手段と、前記第 1 のツール蓄積手段の中からツールを選択して処理をする選択制御手段と、複数の復号化器によって共有することの可能な第 2 のツール蓄積手段及び第 2 のツール識別情報蓄積手段と、複数の該第 2 のツール蓄積手段及び第 2 のツール識別情報蓄積手段の間を相互に結ぶ通信路を有し、符号化情報及び前記蓄積手段のそれぞれに蓄えられているツール情報とツール識別情報の中の少なくともツール識別情報を送信し、また、受信したツール識別情報によって選択したツールによって受信した符号化情報を復号化するようにしたことを特徴とする符号化復号化装置。

【請求項 2】 ツール識別情報は、各ツール固有のものとし、受信したツール識別情報と前記ツール識別情報蓄積手段に蓄積したツール識別情報とを比較し、その比較結果により対応するツールを選択するための処理を行うようにすることを特徴とする請求項 1 記載の符号化復号化装置。

【請求項 3】 前記第 2 のツール蓄積手段及び前記第 2 のツール識別情報蓄積手段は、単数もしくは複数の復号化器に送信されてきたツールとツール識別情報とを蓄積することができ、復号化器のツール蓄積手段内にツール識別情報がない場合に、該復号化器が前記第 2 のツール蓄積手段の中からツールを選択することを可能とするようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の符号化復号化装置。

【請求項 4】 前記複数の第 2 のツール蓄積手段及び前記第 2 のツール識別情報蓄積手段は、前記通信路を介して相互にツールとツール識別情報を交換するようにしたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載の符号化復号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、符号化復号化装置に関し、より詳細には、画像信号等の情報を符号化して送信し、又、その符号化情報を復号化する符号化復号化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、I S D N (Integrated Services Digital Network: サービス総合ディジタル網) の普及により新しい通信サービスシステムとして画像通信サービスが実現されている。テレビ電話やテレビ会議システ

ム等がその例である。また、P H S (Personal Handyph one System) や F P L M T S (Future Public Land Mob ile Telecommunications Systems) に代表される無線伝送網の発展に伴い、更なるサービスの高度化、多様化、可搬化への要求が急速に高まっている。一般に、テレビ電話やテレビ会議システムのように、画像情報を伝送する場合においては、画像の情報量が膨大なのに対して、伝送に用いる回線の回線速度やコストの点から、伝送する画像の情報量を圧縮符号化し、情報量を少なくして伝送することが必要となってくる。

【0003】画像情報を圧縮する符号化方式としては、静止画像符号化方式として J P E G (Joint Photographic Coding Experts Group)、動画像符号化方式として H. 2 6 1、蓄積用動画像符号化方式として M P E G (Moving Picture Coding ExpertGroup) 1、M P E G 2 がすでに国際標準化されている。更に、6 4 kbps 以下の超低ビットレートでの符号化方式として M P E G 4 の標準化活動が進められている。この M P E G 4 では、符号化方式に拡張性を持たせること、装置に依存しない汎用性を持たせることを目的とし、符号化情報を随時ダウンロードする方式を採用している。また、M P E G 4 は、符号化器の各ツール(変換器、量子化器、逆変換器、逆量子化器等)を多数用意して、それらの適当な組合せによって符号化を行う方式でもある。

【0004】図 1 6 は、符号化出力情報のデータ列を示す図で、同図 (a) は H. 2 6 1 で符号化したデータ列であり、同図 (b) は M P E G 4 のような符号化方式が柔軟に変化する場合のデータ列である。図 1 6 (b) の場合、符号化装置の各ツールの組合せが任意に選択可能であるため、どのツールを使用して符号化を行ったかというツールに関する情報を符号化出力情報と合わせて送信する必要がある。図 1 6 で、動き補償ツール T a、逆変換ツール T b、動き補償ツール T c、逆変換ツール T d、量子化ツール T e がツール情報で、それに続く動きベクトル情報 I a、変換係数 I b、動きベクトル情報 I c、変換係数 I d、量子化ステップ I e が処理されたデータである。

【0005】図 1 7 は、H. 2 6 1 に従う従来の符号化復号化装置の一例を示すブロック図である。図 1 7 に示す符号化復号化装置は、装置全体を制御する制御部 4 2 と、H. 2 6 1 に従って符号化する符号化器 4 3 と、H. 2 6 1 で符号化された情報を復号化する復号化器 4 4 と、ツール情報を記憶するメモリからなるツール蓄積部 4 5 とを備える構成である。

【0006】このような構成をとる装置における場合を含めて、各種の符号化方式による符号化器に要する符号化アルゴリズムを実現するための構成を考えると、専用のハードウェアやソフトウェアを実装することにより実現する方法と、汎用演算器で適当なソフトウェアを実行することにより実現する方法とが考えられる。図 1 8

は、H. 261の符号化器の従来例を示すブロック図である。この符号化器は、符号化制御を行う符号化制御部46と、DCT変換を行う変換部47と、変換部で変換された係数の量子化を行う量子化部48と、量子化された係数の逆量子化を行う逆量子化部49、逆DCT変換を行う逆変換部50、動き補償フレーム間予測の際に用いる動き補償用可変遅延機能を持つメモリ51、マクロブロックごとにon/offできるループ内フィルタ52から構成される。ここで用いるアルゴリズムを専用のハードウェア及びソフトウェアで実現する場合、各ツールである符号化制御部、変換部、量子化部、逆量子化部、逆変換部、動き補償用遅延機能を持つメモリ、ループフィルタは、それぞれ専用のハードウェアおよびソフトウェアを有することになる。

【0007】図19は、H. 261の復号化器の従来例を示すブロック図である。H. 261の復号化器は、図18の符号化器に含まれている復号化器の機能を有する部分をなしている。この復号化器は、逆量子化部54、逆変換部55、動き補償用可変遅延機能を持つメモリ56、ループ内フィルタ57で構成される。符号化されたデータは、逆量子化部54で逆量子化され、逆変換部55で逆DCT変換されて復号される。メモリ56及びループ内フィルタ57は動き補償予測符号化データを復号する場合に使用する。

【0008】JPEG, H. 261, MPEG1, MPEG2等は、所定のアルゴリズムで符号化を行う方式であるから、このような方式に対応するために数種類のアルゴリズムで処理しようとすると、アルゴリズムを実現するハードウェア及びソフトウェアがそれぞれ必要となる。一つの端末で、例えば、H. 261で動画像をJPEGで静止画像を符号化する場合、図20のような構成になる。すなわち、この符号化器は、H. 261符号化器59とJPEG符号化器60とで構成される。同様に、専用のハードウェアおよびソフトウェアで図16

(b)の柔軟な符号化方式によるアルゴリズムを実現させると、H. 261での変換部、量子化部、逆量子化部、逆変換部の各ツールが数種類あることになる。従って、図18に示す変換部47、量子化部48、逆量子化部49、逆変換部50からなる符号化部53が図21に示す各ツールによる構成となる。復号化器の構成は、図19に示す逆量子化部54と逆変換部55からなる復号部58が図21における各部のツール構成61と同様になる。

【0009】動作としては、図16(b)に示す動き補償ツールTa、逆変換ツールTb、動き補償ツールTc、逆変換ツールTd、量子化ツールTe等のツール情報は制御部62へ、その後続くデータである動きベクトル情報Ia、変換係数Ib、動きベクトル情報Ic、変換係数Idは、それぞれの各ツール61へ送信される。制御部62では、それぞれのツール情報からどのツ

ールを使用するかを選択制御を行い、各データは制御部で選択されたツールで処理され、復号されることになる。

【0010】しかし、この方法では、各ツール毎に専用のハードウェア及びソフトウェアを用意しなければならず、復号化装置の規模が大きくなってしまふ。また、復号化装置が用意していないツールで処理されたデータを受信した場合、復号できなくなってしまう。これを解決するためには、受信したパーツをコンパイルして処理プログラムを生成するか、あるいは、あらかじめ仮想的な演算器で処理できるように記述されたパーツを翻訳することにより、汎用演算処理部で復号化する場合が考えられる。

【0011】図16(b)に示す情報を、汎用演算処理部とコンパイラで復号する場合、図22に示す復号化装置を用いる。図16(b)に示す動き補償ツールTa、逆変換ツールTb、動き補償ツールTc、変換ツールTd、量子化ツールTe等のツール情報はコンパイラ64に送信され、その後続く各データである動きベクトル情報Ia、変換係数Ib、動きベクトル情報Ic、変換係数Id、量子化ステップIeは汎用演算処理部63へ送信される。コンパイラでは、汎用演算処理部63のための処理プログラムを生成し、次に送信されてくるデータを汎用演算処理部63にて処理を行い、復号化されることになる。更に、一度生成された処理プログラムは保存され、次の復号化のときに再利用される。

【0012】また、図16(b)に示す情報を、汎用演算処理部と翻訳器(インタープリタ)で復号する場合、図23に示す復号化装置を用いる。図16(b)に示す動き補償ツールTa、逆変換ツールTb、動き補償ツールTc、変換ツールTd、量子化ツールTe等のツール情報は翻訳器66に送信され、その後続く各データである動きベクトル情報Ia、変換係数Ib、動きベクトル情報Ic、変換係数Id、量子化ステップIeは汎用演算処理部65へ送信される。翻訳器66では、汎用演算処理部65のための処理プログラムを翻訳し、次に送信されてくるデータを汎用演算処理部65にて処理を行い、復号化されることになる。更に、一度翻訳された処理プログラムは保存され、次の復号化のときに再利用される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】現在、多種多様な符号化方式が存在し、今後も新たな符号化方式が提案されると予想される。符号化方式には、それぞれに特徴があり、符号化すべき画像列に応じた適応する符号化方式は異なる。伝送容量が少ない場合、圧縮効率の高い符号化方式を随時選択していく方法を用いた方が伝送効率が高く、より高品位の画像を復号化器は受けとることができる。そのための適切な符号化方式を取得するために、復号化装置が符号化方式を記述したツールを随時取

10

20

30

40

50

得する必要がある。しかし、符号化方式を変更する度にツールの全てを伝送するのは、伝送路に負担がかかり、本来の画像データの伝送に割く容量が減少するので、符号化方式を記述したツールを随時取得する方法にも限界があった。

【0014】本発明は、受信した符号化情報を、同時に受信したツールにより復号化し、復号化装置が以前に受信したツールとツール識別情報を保持しておくという方法をとるようにした場合に、ツールと符号化情報の送信方法を工夫して、短時間で効率よく復号化でき、かつ、通信路の有効利用を可能とし、また、各々の復号化器が保持するツールだけでなく、個々の復号化器の利用できるツールを増やすことを可能とする符号化復号化装置を提供することをその解決すべき課題とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、符号化した符号化情報と、該符号化情報の符号化方式に対応する復号化を行う手段としてのアルゴリズムを構成するツール情報とをともに送信し、また、受信したツール情報をアルゴリズムとして再構成し、該アルゴリズムを用いて受信した符号化情報の復号化を行う符号化復号化装置において、ツールを蓄積する第1のツール蓄積手段と、該ツールを識別するツール識別情報を蓄積する第1のツール識別情報蓄積手段と、前記第1のツール蓄積手段の中からツールを選択して処理をする選択制御手段と、複数の復号化器によって共有することの可能な第2のツール蓄積手段及び第2のツール識別情報蓄積手段と、複数の該第2のツール蓄積手段及び第2のツール識別情報蓄積手段の間を相互に結ぶ通信路を有し、符号化情報及び前記蓄積手段のそれぞれに蓄えられているツール情報とツール識別情報の中の少なくともツール識別情報を送信し、また、受信したツール識別情報によって選択したツールによって受信した符号化情報を復号化するようにし、ツール識別情報（タグ）を受信した復号化側のツール蓄積手段にツールがある場合にツール情報を送る必要がないようにするものである。

【0016】請求項2の発明は、請求項1の発明において、ツール識別情報は、各ツール固有のものとし、受信したツール識別情報と前記ツール識別情報蓄積手段に蓄積したツール識別情報とを比較し、その比較結果により対応するツールを選択するための処理を行うようにし、複数の復号化手段の間でツールを共有することを可能とするものである。

【0017】請求項3の発明は、請求項1又は2の発明において、前記第2のツール蓄積手段及び前記第2のツール識別情報蓄積手段は、単数もしくは複数の復号化器に送信されてきたツールとツール識別情報とを蓄積することができ、復号化器のツール蓄積手段内にツール識別情報がない場合に、該復号化器が前記第2のツール蓄積手段の中からツールを選択することを可能として、復号

化手段の第1のツール蓄積手段に格納しきれなかったツールや第2の蓄積手段（サーバ）に属する他の復号化手段に転送されたツールを利用できるようにしたものである。

【0018】請求項4の発明は、請求項1ないし3の発明において、前記複数の第2のツール蓄積手段及び前記第2のツール識別情報蓄積手段は、前記通信路を介して相互にツールとツール識別情報を交換するようにし、復号化手段の属さない他のサーバ（第2のツール蓄積手段）からツールを転送してもらうことを可能とするものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

（第1実施形態）図1は、本発明に係る符号化復号化装置の第1実施形態において、管理されるツールの例をそのタグとともに示すものである。図1に示すように、各ツールに固有の、かつ本符号化復号化装置の中で一意に決定されるようにツール識別情報（以下タグと略す）をつける。例えば、タグ“Aa01”は、それに対応するツールを“整数画素精度動き補償”とするように、全てのツールに対応したタグが設定されており、これによって各ツールが判別できるようになっている。

【0020】図2は、このタグの設定方法の1例を示している。例えば、タグは、図2に示すように、大分類（動き補償予測、DCT変換等の符号化種別）をアルファベット大文字、小分類（整数画素精度、半画素精度等）をアルファベット小文字、バージョンを数字2文字で表される。このような方式でツールにタグ名を決めることにより、本発明に係る符号化復号化装置では、同一ツールに対し、唯一のタグ名を決めることができる。このように、本方式では、ツールのタグ名を決めるための分類表は、あらかじめ既知であることが必要な条件である。復号化器の保持するツール識別情報蓄積部やサーバでは、このタグとタグの対応するツールの格納されている格納先アドレスを規定したタグテーブルを保持する必要がある。このタグテーブルは、新規のツールが復号化器やサーバに登録される時に、同時に更新される。

【0021】図3は、本発明に関わる符号化復号化装置の第1実施形態を示すブロック図である。この符号化復号化装置は、符号化器1A、符号化器1B、符号化器1C、復号化器2P、復号化器2Q、復号化器2R、復号化器2S、サーバ3J、サーバ3K、通信路を備える。図4は、この実施形態における符号化器を示すブロック図である。この符号化器は、制御部19、タグテーブル20、ツール格納部21、演算部22、ワークメモリ23、ネットワークインタフェース24を備える。図5は、この実施形態における復号化器を示すブロック図である。この復号化器は、制御部25、タグバッファ26、タグテーブル27、ツール格納部28、演算部2

9, ワークメモリ 3 0, ネットワークインタフェース 3 1 を備える。図 6 は、この実施形態におけるツール蓄積及びツール識別情報蓄積器 (サーバ) を示すためのブロック図である。このサーバは、制御部 3 2, タグテーブル蓄積部 3 3, ツール格納部 3 4, タグ検出及び比較部 3 5, ネットワークインタフェース 3 6 を備える。

【0022】図 7 ないし図 1 0 は、前記図 4 の符号化器と前記図 5 の復号化器、前記図 6 のサーバが図 3 のように接続された本発明の実施形態における動作例の通信手順を示すフローチャートである。図 7 ~ 図 1 0 に基づいて動作フローを説明すると、まず、符号化器において使用するアルゴリズムとそれを構成するツールを決定 (ステップ S 101) して、符号化器は、その各ツールのタグを設定して復号化器に送信する (ステップ S 102)。復号化器は、そのタグを受信し、そのタグをタグバッファ 2 6 に取り込む (ステップ S 201)。そして、タグバッファ 2 6 に取り込まれたタグをタグテーブル 2 7 に照らし合わせ (ステップ S 202)、登録していない場合は、そのタグを復号化器が属するサーバに送信し (ステップ S 203)、以下の処理を行う。

【0023】復号化器の属するサーバは、タグを受信し (ステップ S 301)、受信したタグがタグテーブル 3 3 に登録されているかを調べ (ステップ S 302)、登録されていない場合は、他のサーバにタグを送信する (ステップ S 303)。この際、送信先のサーバは、一つとは限らない。他のサーバはタグを受信し (ステップ S 401)、受信したタグがタグテーブル 3 3 に登録されているかを調べ (ステップ S 402)、タグテーブル 3 3 にタグが存在しなければ、タグがない旨を先の復号化器が属するサーバに通知する (ステップ S 404)。また、サーバのタグテーブルにタグが存在すれば、タグが存在することをこの復号化器が属するサーバに通知し (ステップ S 403)、ツールを送信する (ステップ S 405)。この復号化器の属するサーバでは、他のサーバでタグが登録されていたかどうかの応答を受け (ステップ S 304)、他のサーバでタグが登録されていたかを調べ (ステップ S 305)、他サーバでタグが登録されていたならツールを受信し (ステップ S 306)、そのツールをツール格納部に格納し、その格納アドレスとタグをタグテーブルに登録する (ステップ S 307)。

【0024】この復号化器の属するサーバで最終的にタグが登録されているかいないかを復号化器に通知するため、タグが登録されている場合は、その旨を復号化器に送信し (ステップ S 308)、ツールを送信する (ステップ S 310)。この時点でタグが登録されていない場合は、タグが登録されていない旨を復号化器に通知し (ステップ S 309)、復号化器からツールが送信されてくるのを待ち、受信する (ステップ S 311)。受信したツールを格納し (ステップ S 312)、この復号化器に属するサーバの処理は終了する。この復号化器は、受信したタ

グが、サーバに存在するかどうかの返答を受け (ステップ S 204)、サーバに存在したかどうかを調べ (ステップ S 205)、存在した場合にタグに対応したツールが存在した旨を符号化器に送信し (ステップ S 207)、ツールを受信する (ステップ S 208)。サーバにタグが存在しなければ、存在しなかった旨を符号化器に通知し (ステップ S 206)、ツールを符号化器から受信し (ステップ S 209)、復号化器の属するサーバにツールとタグを送信する (ステップ S 210)。次に、ツールを格納し、タグを登録する (ステップ S 211)。符号化器は、復号化器にツールに対応するタグが存在するかどうかの返答を受け (ステップ S 103)、ツールが存在したかどうかを調べ (ステップ S 104)、ツールが復号化器に存在しなければツールを送信する (ステップ S 105)。

【0025】復号化器は、ここまでの手順までに、必要とするツールが復号化器内に格納されているので、ツールを演算部に転送し (ステップ S 212)、符号化データ送信要求を送信し (ステップ S 213)、符号化データを受信し (ステップ S 214)、復号化する (ステップ S 215)。符号化器は、符号化データ送信要求を受信し (ステップ S 106)、符号化データを送信し (ステップ S 107)、符号化データの送信が終了したかを調べ (ステップ S 108)、終了していなければ符号化データを送信し、終了すれば符号化データ送信終了信号を復号化器に送信する (ステップ S 109)。復号化器は、符号化データ送信終了信号を受信したかどうかを調べ (ステップ S 216)、受信していなければ、さらに符号化データを受信する処理に移る。そして、復号化器が符号化データ終了信号を受信した時点で通信が終了する。このような動作が行われることによって、ツールに固有のタグを用いて復号化器やその属するサーバ、あるいはその他のサーバに同じツールがあるかを判別し、存在しない場合のみ符号化器からツールを転送することにより、送受信にかかる時間を短縮できる。

【0026】(第 2 実施形態) タグが先に復号化器に送信され、タグが復号化器にもサーバにも存在しなければ、符号化器からツールを送信してもらい、ツールをサーバに格納する手段が第 1 実施形態であった。第 2 実施形態では、タグが先に送り先の復号化器の属するサーバに転送され、サーバ内にツールが存在するかどうかを調べて、ない場合にはサーバが符号化器にツールの転送の依頼を行う形態をとる。図 1 1 は、本発明に関わる符号化復号化装置の第 2 実施例を示すブロック図である。この符号化復号化装置は、符号化器 1 D、1 E 及び 1 F、復号化器 2 T、2 U、2 V 及び 2 W、サーバ 3 L 及び 3 M、通信路を備える。また、タグの構成、符号化器、復号化器及びサーバは、第 1 の実施形態におけるものと同様で、それぞれ、図 4、図 5 及び図 6 に示されるとおりである。

【0027】図 1 2 ~ 図 1 5 は、前記図 4 の符号化器と

前記図 5 の復号化器、前記図 6 のサーバが、図 1 1 のように接続された本発明の実施形態における動作例の通信手順を示すフローチャートである。図 1 2 ないし図 1 5 に基づいて動作フローを説明すると、まず、符号化器において使用するアルゴリズムとそれを構成するツールを決定（ステップ S 151）して、符号化器は、その各ツールのタグを設定して復号化器の属するサーバに送信する（ステップ S 152）。次に、復号化器の属するサーバは、符号化器からタグを受けとり（ステップ S 351）、受信したタグが該サーバに存在するかどうかを調べ（ステップ S 352）、存在しなければ他のサーバにタグを送信する（ステップ S 354）。タグが存在すれば、次に送信先の復号化器のツール格納部に該タグが存在するかをサーバが管理しているテーブルを参照して調べ（ステップ S 353）、存在するなら符号化器にタグが存在する旨を返答し（ステップ S 355）、復号化器にタグが存在することを通知する（ステップ S 361）。復号化器にタグが存在しなかった際、他のサーバはタグの問い合わせ依頼を受信し（ステップ S 451）、タグがそのサーバに登録されているかを調べ（ステップ S 452）、タグが存在しなければその旨を問い合わせ側のサーバに返答し（ステップ S 454）、タグが存在すればタグが存在する旨を問い合わせ側のサーバに返答し（ステップ S 453）、ツールを送信する（ステップ S 455）。

【 0 0 2 8 】復号化器の属するサーバにタグが存在しなかった際に、他のサーバに問い合わせを行った場合、復号化器の属するサーバは他のサーバからの返答を待ち（ステップ S 356）、他のサーバにタグが存在したかどうかを調べ（ステップ S 357）、存在したならツールを受信する（ステップ S 359）。存在しなければ符号化器にツールの送信を依頼し（ステップ S 358）、ツールを受信し（ステップ S 360）、受信したツールとタグを登録する（ステップ S 362）。また、符号化器は送信先の復号化器の属するサーバにツールが存在するかどうかの返答を待ち（ステップ S 153）、ツールが存在したかどうかを調べ（ステップ S 154）、しなかった場合にはツールを復号化器の属するサーバに送信する（ステップ S 155）。この時点までに復号化器の属するサーバにツールが存在することが確定するので、復号化器はその属するサーバからの返答を待ち（ステップ S 251）、復号化器自身のツール格納装置にツールが存在するかどうかを調べ（ステップ S 252）、存在しなければツールをその属するサーバから受信し（ステップ S 253）、ツールとタグを格納装置に格納、登録する（ステップ S 254）。

【 0 0 2 9 】復号化器は、ここまでの手順までに必要とするツールが復号化器内に格納されているので、ツールを演算部に転送し（ステップ S 255）、符号化データ送信要求を送信し（ステップ S 256）、符号化データを受信し（ステップ S 257）、復号化する（ステップ S 258）。符号化器は、符号化データ送信要求を受信し（ス

テップ S 156）、符号化データを送信し（ステップ S 157）、符号化データの送信が終了したかを調べ（ステップ S 158）、終了していなければ符号化データを送信し、終了すれば符号化データ送信終了信号を復号化器に送信する（ステップ S 159）。復号化器は、符号化データ送信終了信号を受信したかどうかを調べ（ステップ S 259）、受信していなければさらに符号化データを受信する処理に移る。復号化器が符号化データ終了信号を受信した時点で通信が終了する。このように、ツールに固有のタグを用いて復号化器やその属するサーバ、あるいはその他のサーバに同じツールがあるかを判別し、存在しない場合のみ符号化器からツールを転送することにより、送受信にかかる時間を短縮できる。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】上述したところで明らかにした本発明によって、次の結果が得られる。

請求項 1 の効果：ツール識別情報蓄積手段に蓄積されたツール識別情報と受信したツール識別情報を比較して、同一のツール識別情報が存在すれば、符号化器からツールを転送する必要がなくなり、送受信にかかる時間を短縮することができる効果と、伝送路の効率的な利用を行うことができる効果が得られる。また、図 1 6（c）に示すように、ツール識別情報を同一のツールが存在するかどうかを調べるのに適した記述長の短い情報（タグ）G a ～ G e とすることにより、伝送に必要な情報を減らすことができ、通信路の有効利用と復号処理の短時間化を実現することが可能となる。

【 0 0 3 1 】請求項 2 の効果：請求項 1 の効果に加えて、符号化復号化装置の中で、同一ツールに対して唯一のタグを設定する方式を採用することにより、複数の復号器の間でツールを共有することが可能となり、ツールの格納領域の効率的な利用と復号器の利用できるツール数を増やすことが可能となる。

【 0 0 3 2 】請求項 3 の効果：請求項 1 又は 2 の効果に加えて、復号化器の属するサーバにかつて転送されたツールを格納し、それに対応するタグもサーバに登録することによって、復号化器のツール格納部に格納しきれなかったツールや、サーバに属する他の復号化器に転送されたツールを利用できるようになり、符号化器からの転送を必要とするツールの量を減らすことができ、送受信にかかる時間の短縮と、伝送路の効率的な利用を可能にする効果が得られる。

【 0 0 3 3 】請求項 4 の効果：請求項 1 ないし 3 の効果に加えて、復号化装置の属するサーバに受信したタグが存在しなかった場合、復号化装置の属さない他のサーバからツールを転送してもらうことにより、符号化装置からの転送を必要とするツールの量を減らすことができ、送受信にかかる時間の短縮と、伝送路の効率的な利用を可能にする効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の符号化復号化装置の一実施形態におけるツールの管理方式の例を示す図である。

【図 2】ツールに設定されるタグの設定方法の例を示す図である。

【図 3】本発明に関わる符号化復号化装置の第 1 実施形態を示すブロック図である。

【図 4】図 3 の符号化復号化装置における符号化器の実施形態を示すブロック図である。

【図 5】図 3 の符号化復号化装置における復号化器の実施形態を示すブロック図である。

【図 6】大容量ツール蓄積及び大容量ツール対応情報蓄積装置（サーバ）を示すブロック図である。

【図 7】図 3 ないし図 6 によって構成される本発明の実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 1）である。

【図 8】図 3 ないし図 6 によって構成される本発明の実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 2）である。

【図 9】図 3 ないし図 6 によって構成される本発明の実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 3）である。

【図 10】図 3 ないし図 6 によって構成される本発明の実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 4）である。

【図 11】本発明に関わる符号化復号化装置の第 2 実施形態を示すブロック図である。

【図 12】図 8 及び図 4 ないし図 6 によって構成される本発明の第 2 実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 1）である。

【図 13】図 8 及び図 4 ないし図 6 によって構成される本発明の第 2 実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 2）である。

【図 14】図 8 及び図 4 ないし図 6 によって構成される本発明の第 2 実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 3）である。

【図 15】図 8 及び図 4 ないし図 6 によって構成される本発明の第 2 実施形態の動作における通信手順を示すフローチャート（その 4）である。

【図 16】符号化出力情報のデータ列を示し、（a）は

H. 2 6 1 で符号化したデータ列、（b）は M P E G 4 のような符号化方式が柔軟に変化する符号化出力情報のデータ列、（c）はツール識別情報を付加したデータ列を示す図である。

【図 17】H. 2 6 1 に従う従来の符号化復号化装置の一例を示すブロック図である。

【図 18】H. 2 6 1 の符号化器の従来例を示すブロック図である。

【図 19】H. 2 6 1 の復号化器の従来例を示すブロック図である。

【図 20】H. 2 6 1 で動画像を J P E G で静止画像を符号化する場合の符号化装置の従来例を示すブロック図である。

【図 21】柔軟な符号化方式による復号部のツール構成の従来例を示すブロック図である。

【図 22】汎用演算処理部とコンパイラで復号する場合の復号化装置の従来例を示す図である。

【図 23】汎用演算処理部と翻訳器（インタープリタ）で復号する場合の復号化装置の従来例を示す図である。

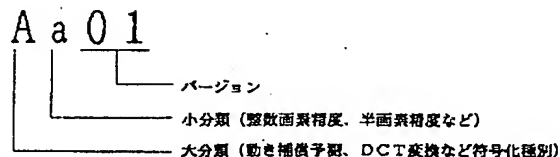
【符号の説明】

1 A ~ 1 F, 4 3 …符号化器、2 P ~ 2 W, 4 4 …復号化器、3 J ~ 3 M …サーバ、1 9, 2 5, 3 2, 4 2, 6 2 …制御部、4 5 …ツール蓄積部、4 6 …符号化制御部、4 7 …変換部、4 8 …量子化部、4 9, 5 4 …逆量子化部、5 0, 5 5 …逆変換部、5 1, 5 6 …メモリ、5 2, 5 7 …ループ内フィルタ、5 9 …H. 2 6 1 符号化器、6 0 …J P E G 符号化器、5 3 …符号化部、5 8 …復号部、6 3, 6 5 …汎用演算処理部、6 6 …翻訳器、2 0, 2 7 …タグテーブル、2 1 …格納部、2 2, 2 9 …演算部、2 3, 3 0 …ワークメモリ、2 4, 3 1, 3 6 …ネットワークインタフェース、2 6 …タグバッファ、2 8, 3 4 …ツール格納部、3 3 …タグテーブル蓄積部、3 5 …タグ検出及び比較部、I a, I c …動きベクトル情報、I b, I d …変換係数、I e …量子化ステップ、T a, T c …動き補償ツール、T b, T d …逆変換ツール、T e …量子化ツール、G a, G c …動き補償ツールタグ、G b, G d …逆変換ツールタグ、G e …量子化ツールタグ。

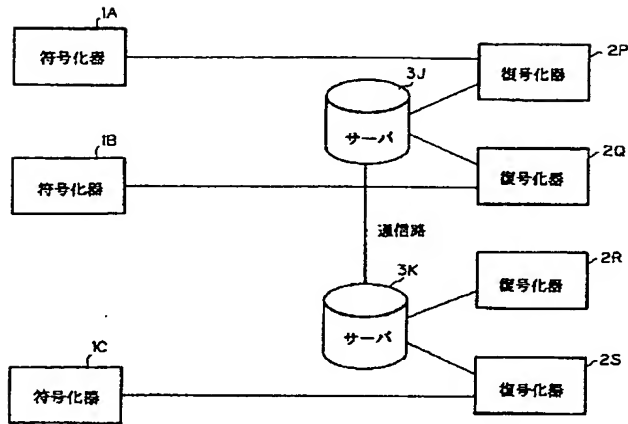
【図 1】

タグ	ツール
A a 0 1	整数画素精度動き補償
A b 0 1	半画素精度動き補償
B a 0 1	D C T 変換
B b 0 1	ウェーブレット変換
C a 0 1	線形量子化
C b 0 1	ベクトル量子化

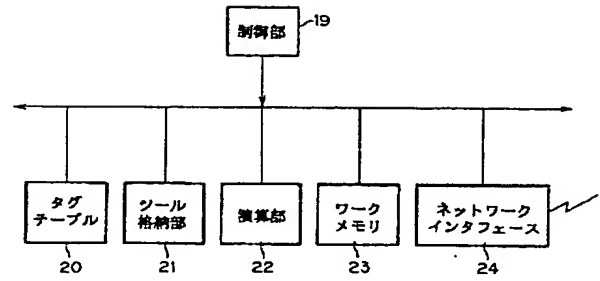
【図 2】



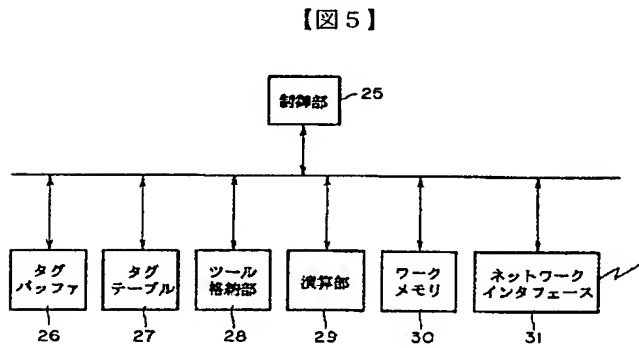
【図3】



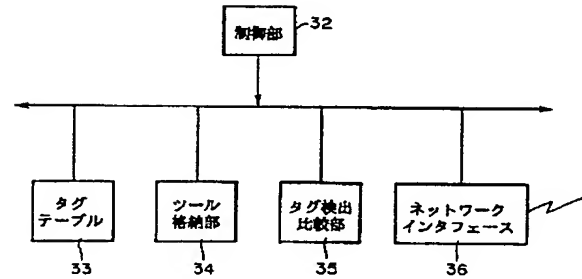
【図4】



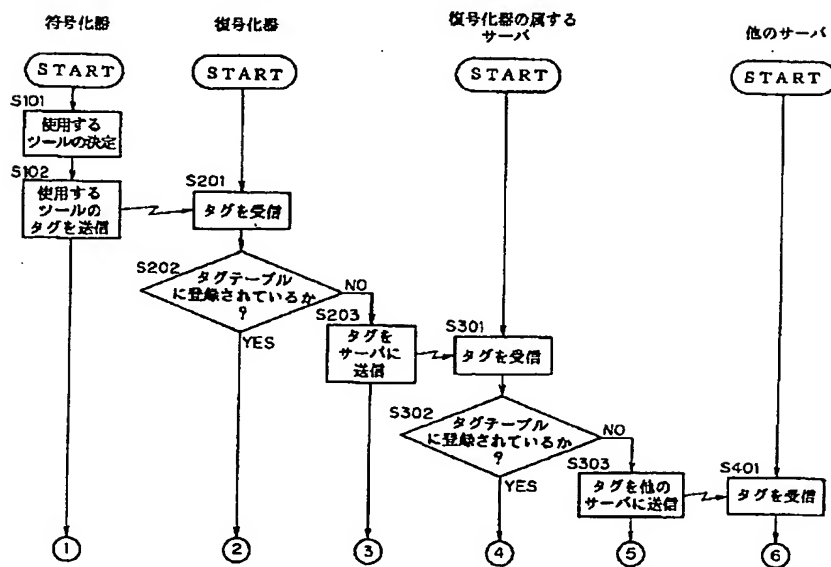
【図5】



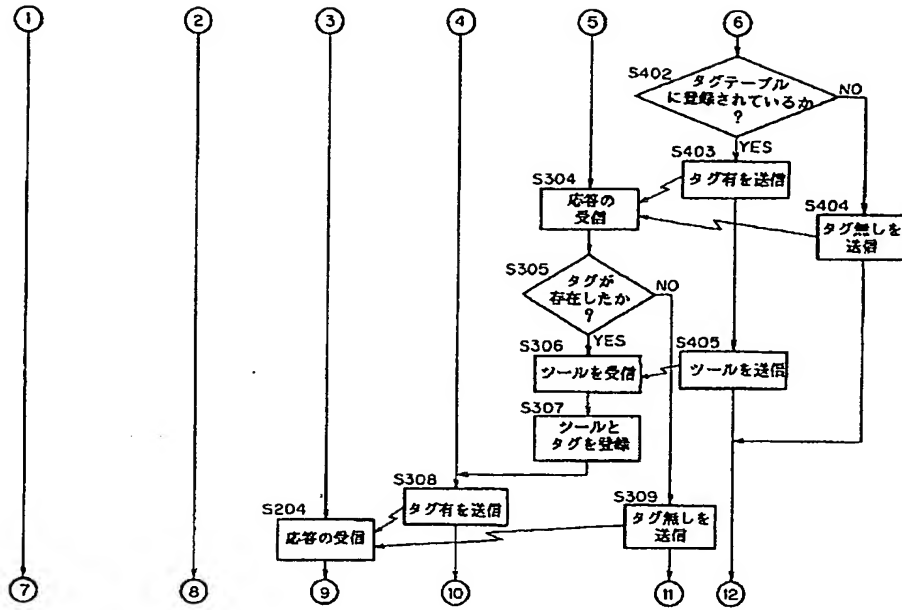
【図6】



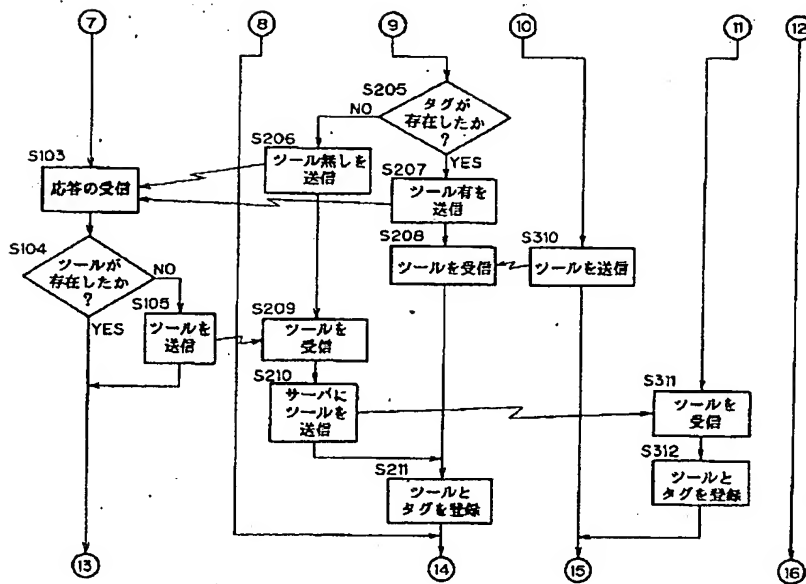
【図7】



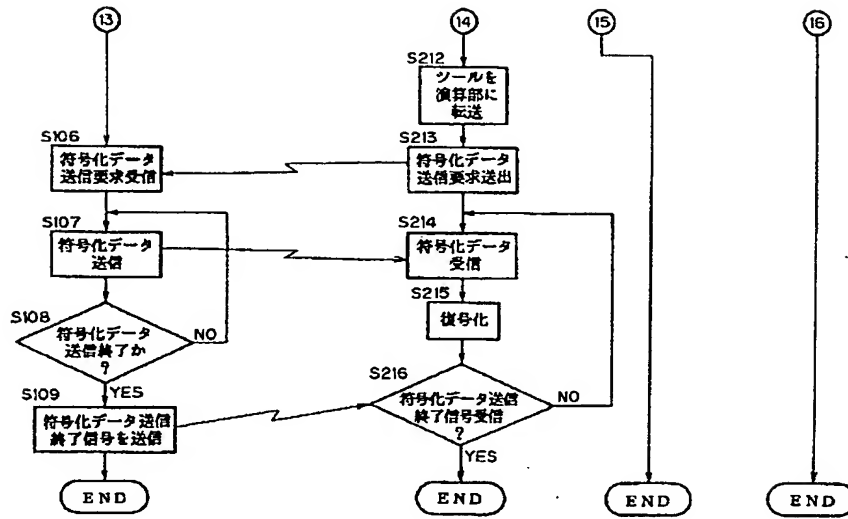
【図8】



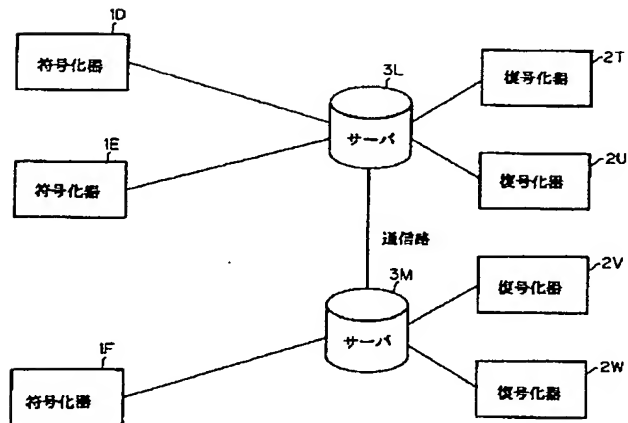
【図9】



【図 10】



【図 11】



```

graph TD
    subgraph Encoder [符号化器]
        S151[START] --> S151[使用するツールの決定]
        S151 --> S152[使用するツールのタグを送信]
        S152 --> 17((17))
    end

    subgraph Decoder [復号化器]
        S181[START] --> 18((18))
    end

    subgraph Server [復号化器の属するサーバ]
        S351[START] --> S351[タグを受信]
        S351 --> S352{タグテーブルに登録されているか?}
        S352 -- YES --> S353{復号器にタグがあるか?}
        S353 -- YES --> 19((19))
        S353 -- NO --> 20((20))
        S352 -- NO --> S354[タグを他のサーバに送信]
        S354 --> 21((21))
    end

    subgraph OtherServer [他のサーバ]
        S451[START] --> S451[タグを受信]
        S451 --> S452{タグテーブルに登録されているか?}
        S452 -- YES --> 22((22))
        S452 -- NO --> 23((23))
    end

    S152 --> S351
    S354 --> S451

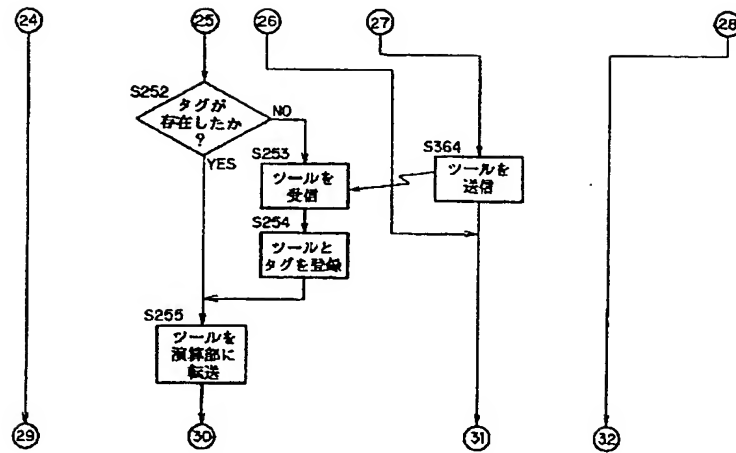
```

```

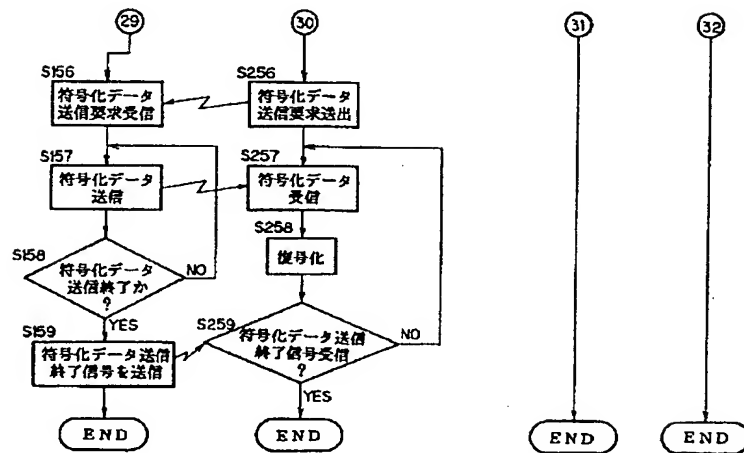
graph TD
    17((17)) --> S153[S153 応答の受信]
    S153 --> S154{S154 ツールが存在したか?}
    S154 -- YES --> S155[S155 ツールを送信]
    S155 --> 24((24))
    S154 -- NO --> 18((18))
    18 --> S355[S355 符号化器にタグ有りを返信]
    S355 --> 25((25))
    25 --> S453_25[S453 タグ有を送信]
    S453_25 --> 23((23))
    23 --> S454[S454 タグ無しを送信]
    S454 --> 28((28))
    19((19)) --> S361[S361 復号器にタグ有を送信]
    S361 --> 26((26))
    26 --> S453_26[S453 タグ有を送信]
    S453_26 --> 23
    20((20)) --> S363[S363 復号器に登録済を送信]
    S363 --> 27((27))
    27 --> S453_27[S453 タグ有を送信]
    S453_27 --> 23
    21((21)) --> S356[S356 応答の受信]
    S356 --> S357{S357 タグが存在したか?}
    S357 -- YES --> S359[S359 ツールを受信]
    S359 --> S362[S362 ツールとタグを登録]
    S357 -- NO --> S358[S358 符号化器にツールの送信依頼]
    S358 --> S360[S360 ツールを受信]
    S360 --> S362
    S362 --> 22((22))
    22 --> S453[S453 タグ有を送信]
    S453 --> 23
    24 --> S455[S455 ツールを送信]
    S455 --> 28
    28 --> END(( ))

```

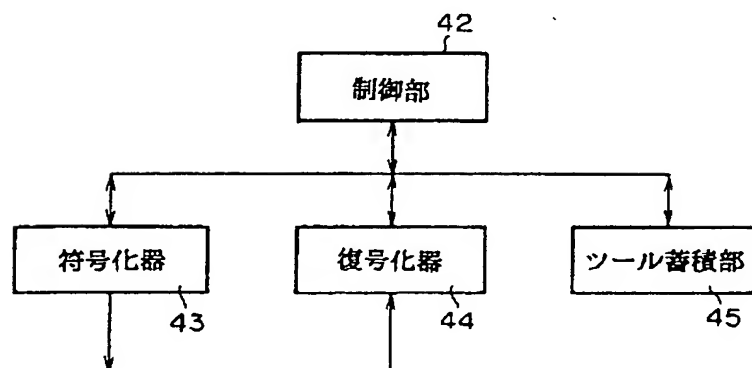
【図 14】



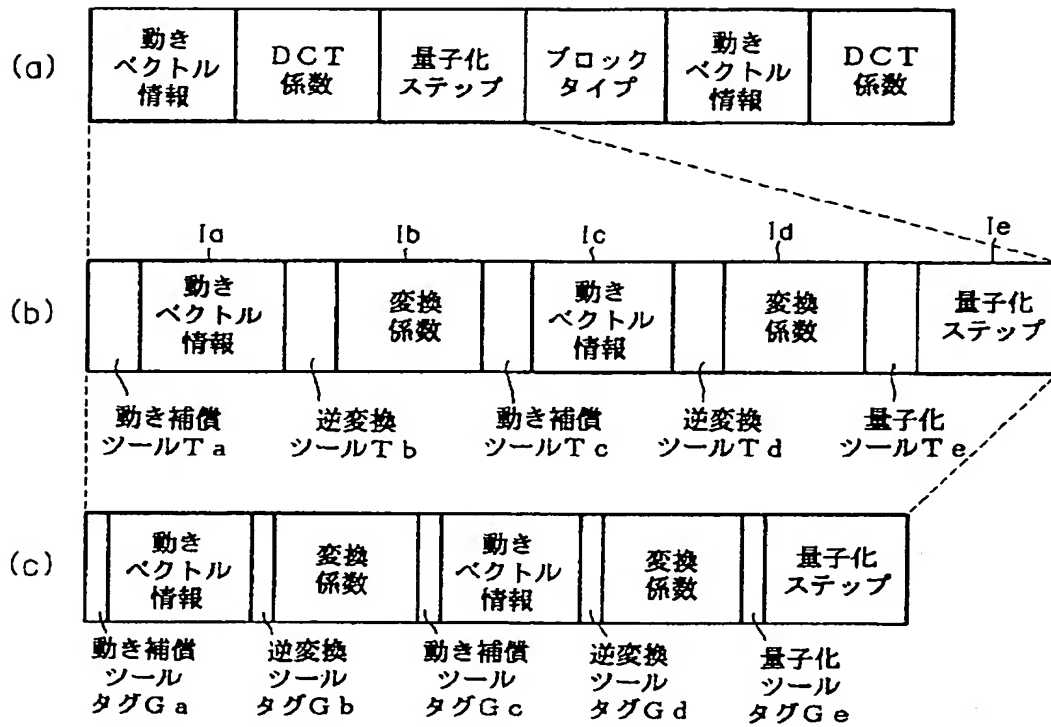
【図 15】



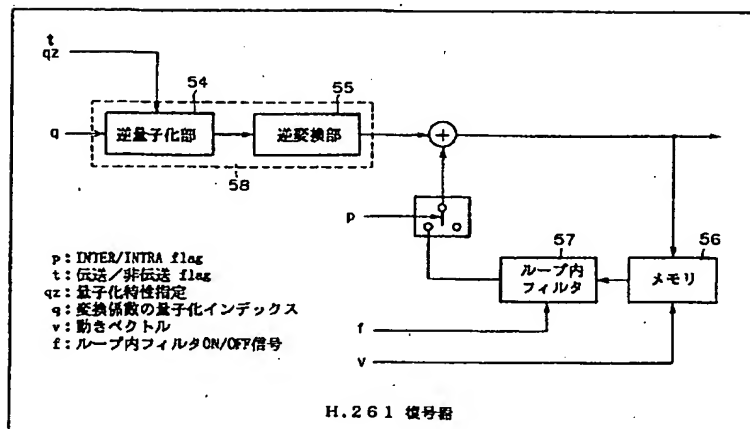
【図 17】



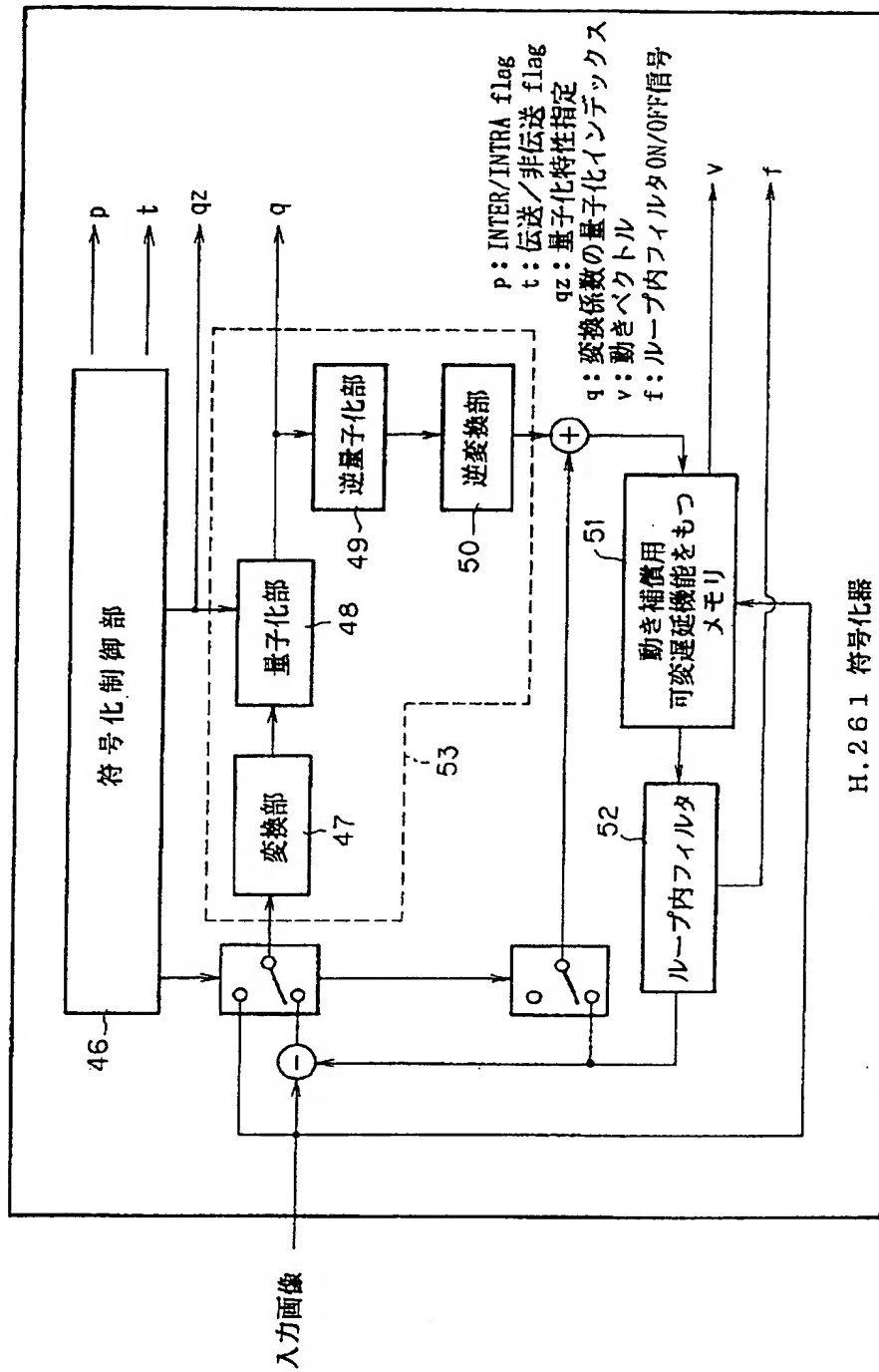
【図 16】



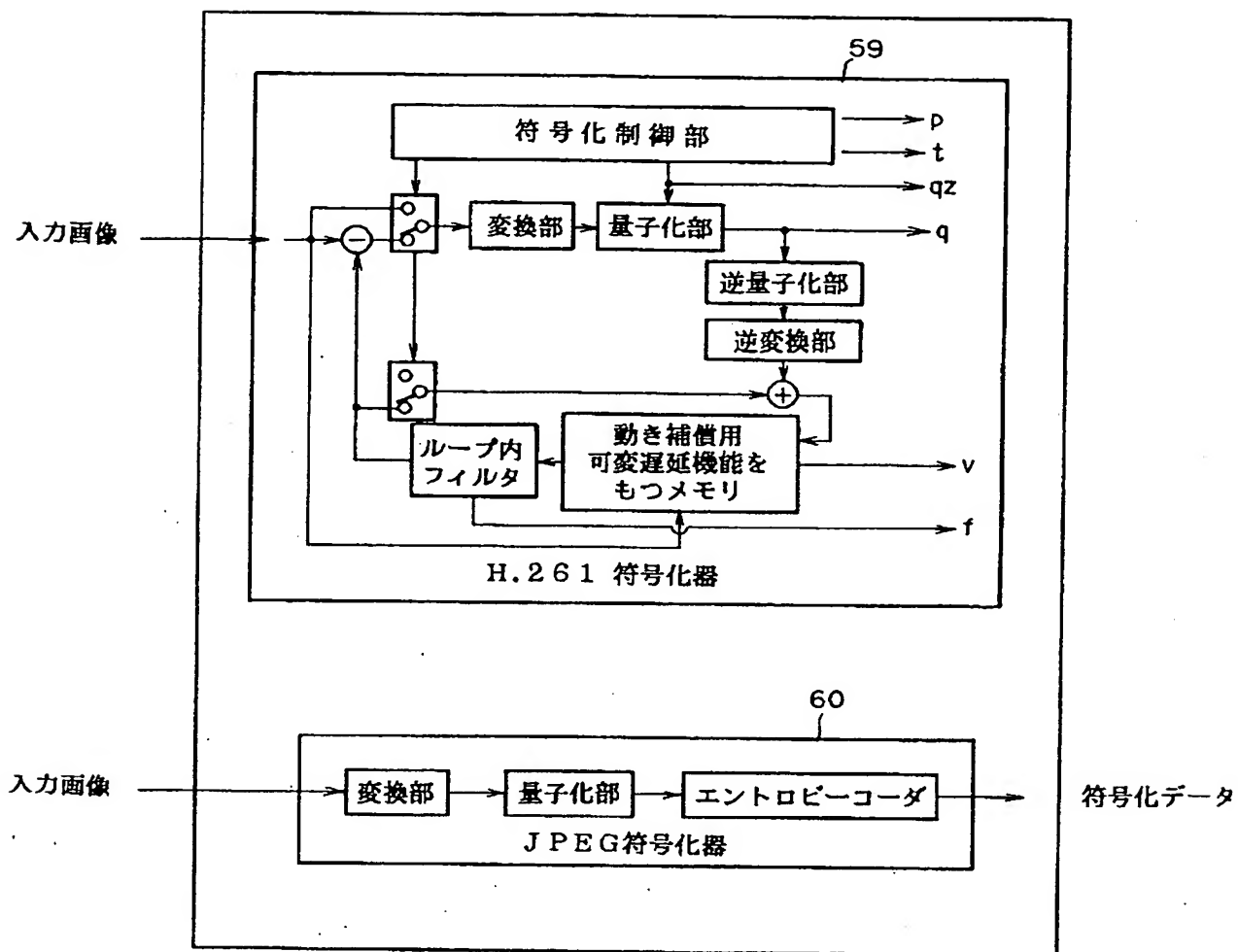
【図 19】



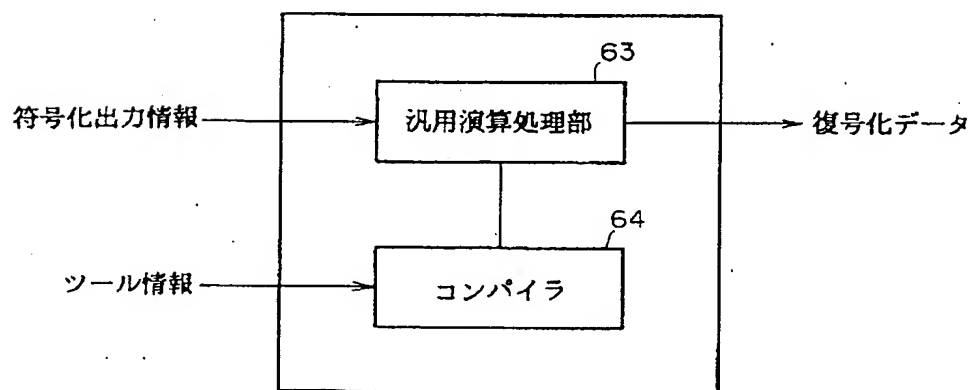
【図 18】



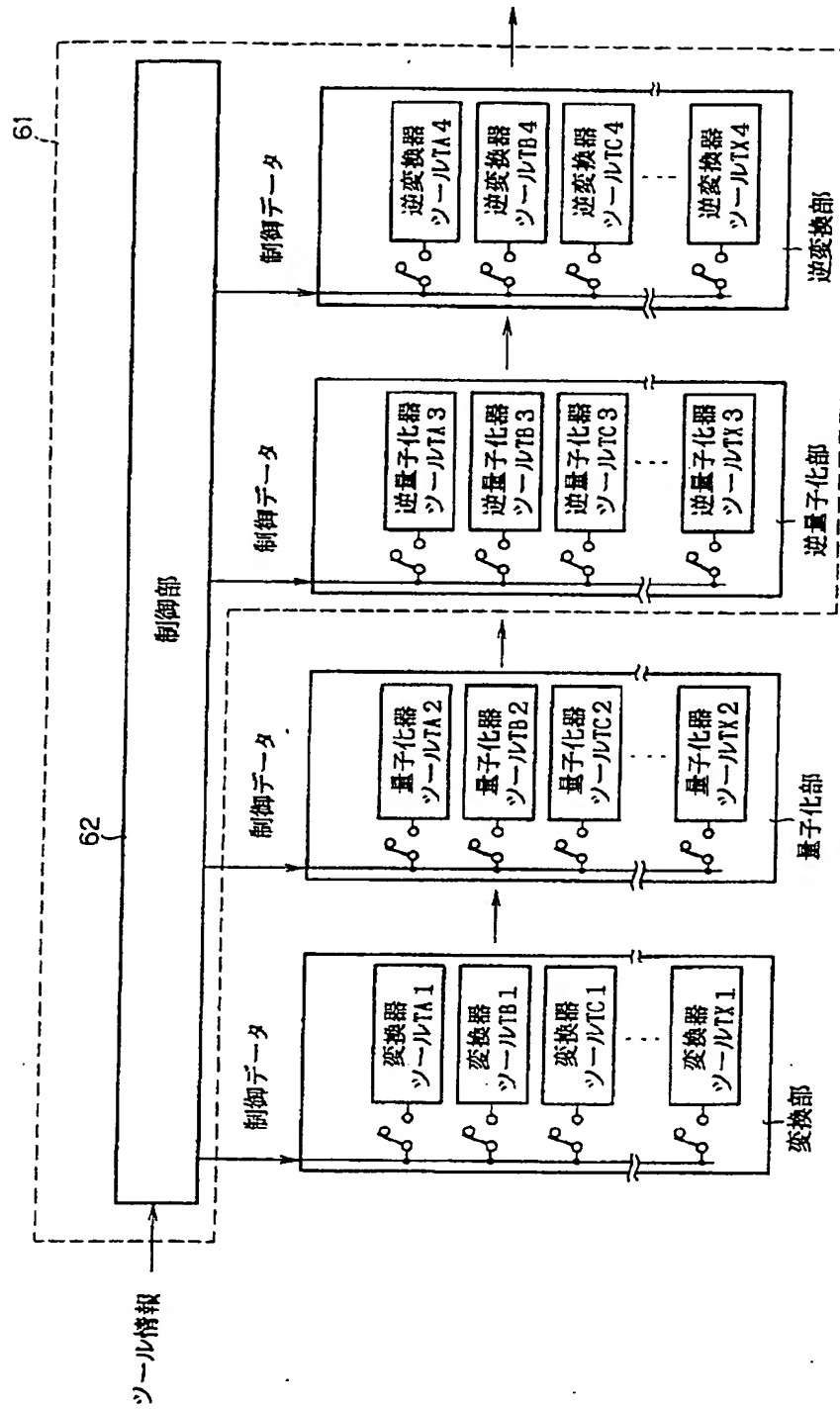
【図 20】



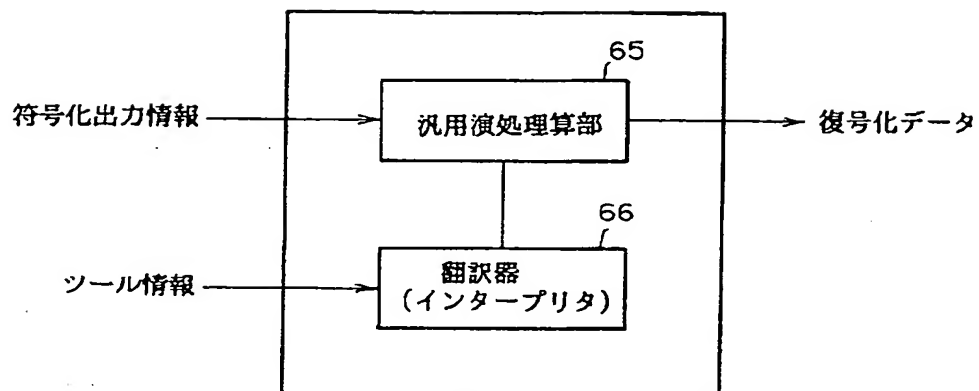
【図 22】



【図 21】



【図 23】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

THIS PAGE BLANK (USPTO)